

JURNAL PROMOTIF PREVENTIF

Pengembangan Konten Edukasi dan Monitoring *Self-Care* Berbasis Aplikasi Smartphone Pasien Diabetes Mellitus: Studi Delphy

Development of Educational Content and Self-Care Monitoring via Smartphone Applications for Diabetes Mellitus Patients: A Delphi Study

Sri Marnianti Irnawan^{1*}, Yulta Kadang², Kusri Kadar³, Elly Lilianty Sjattar³

¹ Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Sulawesi Barat, Indonesia

² Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Medika Suherman, Indonesia

³ Fakultas Keperawatan, Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia

Article Info

Article History

Received: 18 Mei 2025

Revised: 14 Jul 2025

Accepted: 21 Jul 2025

ABSTRACT / ABSTRAK

Diabetes Mellitus (DM) is a chronic disease that can lead to serious complications if not properly managed. Effective educational and monitoring media are essential to support optimal disease management. Digital application innovations offer a solution by providing easily accessible information and remote monitoring at any time. This study aimed to develop content to be utilized within a smartphone application as a medium for education and self-care monitoring for DM patients. The research employed both the classic and online Delphi methods over three rounds involving 11 experts, including nurses, endocrinologists, clinical nutritionists, researchers, and diabetes educators. In the first round of the Delphi process, seven main menus and 42 themes were identified. From these, six themes were excluded, three theme titles were revised, two themes were modified, one new menu was added, and seven new themes were proposed. In the second round, 11 out of the 12 resubmitted themes reached a consensus level of over 70%. The third round resulted in the finalization of eight main menus and 43 themes. The conclusion of the Delphi study indicates that the content has undergone a thorough consensus process among experts and is ready for implementation in a smartphone application as an educational and self-care monitoring tool for diabetes mellitus patients.

Keywords: Education, Monitoring, Application, Diabetes Mellitus, Delphi Study

Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit kronis yang dapat menimbulkan komplikasi serius jika tidak ditangani dengan baik. Untuk mendukung pengelolannya, diperlukan media edukasi dan monitoring yang efektif. Inovasi berupa aplikasi digital menjadi solusi untuk menyediakan informasi dan pemantauan jarak jauh yang mudah diakses kapan saja. Penelitian ini bertujuan menghasilkan konten yang akan digunakan dalam aplikasi smartphone sebagai media edukasi dan monitoring *self-care* pasien DM. Metode penelitian menggunakan *classic Delphi* dan *online Delphi* dalam 3 ronde yang melibatkan 11 ahli yaitu perawat, dokter spesialis endokrin, dokter spesialis gizi klinik, peneliti, dan edukator di bidang diabetes. Hasil Delphi Ronde 1 didapatkan dari 7 menu utama dan 42 tema, 6 tema dikeluarkan, 3 judul tema direvisi, 2 tema dimodifikasi, 1 menu baru dan 7 tema baru. Pada Ronde 2 dari 12 tema yang diajukan kembali, sebanyak 11 tema mencapai konsensus >70%. Ronde 3 menghasilkan 8 menu utama dan 43 tema. Kesimpulan hasil delphi menunjukkan konten yang dibuat sudah melalui proses konsesus oleh para ahli dan siap digunakan dalam aplikasi sebagai media edukasi dan monitoring *self-care* pasien DM.

Kata kunci: Edukasi, monitoring, Aplikasi, Diabetes Mellitus, Studi Delphi

Corresponding Author:

Name : Sri Marnianti Irnawan

Affiliate : Fakultas Kesehatan, Universitas Sulawesi Barat

Address : Jl. Prof. Dr. Baharuddin Lopa, SH, Talumung, Majene, Sulawesi Barat, Indonesia

Email : sri.marniati@unsulbar.ac.id

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) adalah salah satu penyakit kronis yang prevalensinya terus bertambah. Internasional Diabetes Federation (IDF) menyebutkan bahwa tahun 2024 terdapat 588.7 juta pasien DM di seluruh dunia dan diperkirakan akan meningkat menjadi 852.5 Million juta pada tahun 2050. Di Indonesia sendiri angka penderita DM pada tahun 2021 mencapai 19,5 juta jiwa dan meningkat menjadi 20.4 juta jiwa di tahun 2024. Meningkatnya angka kejadian DM secara langsung berdampak pada tingginya angka mortalitas, dimana tercatat pada tahun 2024 kematian akibat DM mencapai 3.4 juta jiwa di seluruh dunia (IDF, 2025). Semakin tingginya angka kejadian DM menjadi masalah kesehatan yang serius dalam penanganannya dalam mencegah terjadinya komplikasi.

Komplikasi lebih lanjut yang dapat terjadi akibat tingginya angka DM seperti stroke, serangan jantung, kebutaan dan gagal ginjal, bahkan dapat menyebabkan kelumpuhan dan kematian (IDF, 2021). Di Indonesia sendiri komplikasi terkait DM yang paling umum adalah neuropati perifer (59,1%), disfungsi ereksi (32,4%), dan komplikasi pada mata (29,1%) dan dari hasil penelitian disimpulkan bahwa kontrol glikemik dan metabolik tetap tidak memuaskan pada pasien DM tipe 2 dan diperlukan upaya untuk mengoptimalkan manajemen DM serta pengendalian dan pencegahan komplikasi (Cholil et al., 2019). Upaya dalam pencegahan komplikasi DM dapat dilakukan dengan peningkatan pengetahuan dan *Self Care* yang juga merupakan faktor penting dalam kontrol glikemik (Bukhsh et al., 2019). *Self care* menurut WHO, (2020) adalah kemampuan individu, keluarga, dan masyarakat untuk meningkatkan kesehatan, mencegah terjadinya penyakit dan kecacatan dengan atau tanpa adanya dukungan dari penyedia pelayanan kesehatan.

Upaya peningkatan self-care melalui edukasi telah dilakukan dengan berbagai metode dan media yang berbeda. Dalam penelitian Chrvala et al., (2016) yang mengulas berbagai edukasi manajemen diri pada pasien DM dengan metode yang berbeda baik edukasi secara kelompok, individu, kombinasi individu dan kelompok serta metode edukasi jarak jauh dengan pemanfaatan teknologi berbasis online dan telepon seluler. Penelitian yang dilakukan oleh Silva Caetano, Santiago, & Marques.,(2018) dimana pemberian edukasi secara tatap muka dengan menggunakan media leaflet pada pasien DM tipe 2 yang memberikan manfaat terhadap kepatuhan terapi pada pasien dengan usia lebih muda. Selain itu monitoring juga sangat penting dalam menentukan intervensi yang tepat dan pencegahan dini terhadap resiko komplikasi. Monitoring terhadap manajemen DM masih menjadi tugas utama dalam pelayanan kesehatan (American Diabetes Association, 2019). Pemberian edukasi jarak jauh dengan pemanfaatan teknologi sebagai solusi yang inovatif dan diharapkan menghemat biaya dalam memberikan pendidikan kesehatan manajemen diri dan sebagai alat monitoring yang mudah dan praktis untuk mendapatkan informasi perkembangan kesehatan berkelanjutan pada pasien DM.

Pedoman terbaru yang dikembangkan oleh World Health Organization (WHO) untuk pengelolaan DM jangka panjang yaitu dengan penggunaan teknologi mobile health atau disebut juga m-health untuk mengolah informasi dan merubah perilaku perawatan, meningkatkan kualitas hidup, dan menekan biaya perawatan setiap negara. Dalam perancangan aplikasi m-health dilakukan dalam beberapa jenis intervensi yaitu melalui pesan singkat SMS, telephone dan aplikasi *smartphone* (WHO, 2023). Upaya dapat didukung dengan tingginya angka

pengguna smartphone di Indonesia yang mencapai lebih dari setengah total penduduk Indonesia, yakni sekitar 61,7% atau 170,4 juta orang. Indonesia juga menduduki peringkat ke-4 dalam jumlah pengguna smartphone terbanyak di dunia (Candra & Yasa, 2023). Saat ini, Android merupakan sistem operasi mobile yang paling banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia dengan angka mencapai 70,93%. Oleh karena itu, aplikasi mobile (mobile apps) menjadi sarana yang sangat mudah diakses oleh masyarakat untuk memperoleh informasi kesehatan kapan saja dan di mana saja (Candra & Yasa, 2023). Sebuah studi di Indonesia juga mengembangkan Aplikasi smartphone, namun memberikan manfaat dalam pengaturan pengingat makan, olahraga, dan minum obat yang bersifat satu arah sehingga belum dapat dijadikan sebagai sarana komunikasi yang efektif antara pasien dengan penyedia layanan (Luawo et al., 2019).

Meskipun sudah ada berbagai aplikasi digital untuk manajemen Diabetes Mellitus (DM) yang sebagian besar tersedia pada *e-commers*, namun masih terbatas pada fungsi dasar seperti pencatatan gula darah atau pengingat obat tanpa menyediakan konten edukasi dan monitoring *self-care* yang komprehensif dan terstruktur. Selain itu, belum terdapat standar baku maupun konten yang disesuaikan dengan kebutuhan klinis dan budaya lokal pasien DM di Indonesia, serta kurangnya keterlibatan ahli multidisiplin dalam pengembangannya menyebabkan aplikasi yang ada kurang optimal dalam mendukung pengelolaan mandiri pasien. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengembangkan konten edukasi dan monitoring *self-care* berbasis aplikasi smartphone yang valid dan relevan melalui metode Delphi yang melibatkan berbagai ahli, sehingga menghasilkan materi yang ilmiah, praktis, dan sesuai kebutuhan pengguna.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan studi Delphi yaitu *classic Delphi* dan *online Delphi* untuk menghasilkan suatu kesepakatan dari para ahli khususnya bidang Diabetes. Penilaian dilakukan untuk menghasilkan konsensus kesetujuan dan kejelasan menu dan tema yang telah dibuat dalam bentuk kuesioner penilaian dengan menggunakan skala penilaian Guttman yang terdiri dari Setuju =1 dan Tidak setuju =0. Selain itu para pakar juga diminta untuk memberikan penilaian dan saran terkait kejelasan isi pada setiap tema dengan menggunakan skala Likert 1-4 (1= Sangat tidak jelas, 2= Tidak jelas, 3= Jelas, 4= Sangat jelas). Selanjutnya skor penilaian kesetujuan dan kejelasan dari masing-masing Expert dijumlahkan dan dianalisis menggunakan microsoft excel untuk mendapatkan hasil persentase pada setiap item menu dan tema di setiap ronde dengan nilai *cut off point* >70%. Studi ini dilakukan selama 1 bulan di kota makassar dengan menggunakan 11 panel expert, hal ini didasarkan dalam sebuah studi yang menyatakan bahwa studi Delphi dapat menggunakan sampel minimal 8-15 expert (Trevelyan dan Robinson, 2015). Expert yang digunakan terdiri dari perawat, dokter spesialis endokrin, dokter spesialis gizi klinik, peneliti, dan edukator di bidang diabetes, minimal pendidikan terakhir minimal Ners untuk perawat dan S2 untuk educator atau memiliki pengalaman penelitian atau pengelola pasien DM minimal 3 tahun. Studi Delphi ini dilakukan tiga kali putaran, Delphi ronde 1 dilakukan memberikan kuesioner penilaian untuk menilai konten menu dan tema aplikasi kepada 3 expert panel secara langsung (*classic Delphi*) dan mengirimkan secara online Delphi kepada 8 orang expert panel melalui whatshaap dan email. Ronde 2 dilakukan dengan

mengirimkan kembali item pada kuesioner yang dilakukan modifikasi maupun perubahan berdasarkan hasil dari Delphi ronde1, selanjutnya hasil dari Delphi ronde 1 dan 2 diajukan ke Delphi ronde 3 untuk menghasilkan kesepakatan dari expert panel terkait konten menu dan tema yang akan digunakan dalam aplikasi yang memenuhi *cut off point* 70% dan relevan dijadikan sebagai konsensus dokumen.

HASIL

Data Demografi

Tabel 1. Data Demografi

Karakteristik Pakar		n = 11	%
Usia		Mean 43	SD± 12,1
Jenis Kelamin	Laki-Laki	4	36,4
	Perempuan	7	63,6
Pendidikan Terakhir	S2	4	36,4
	S3	2	18,2
Keahlian	Dokter Spesialis	4	36,4
	Dokter Sub Spesialis	1	9,0
Bidang Keahlian	Spesialis Endokrin	1	9,0
	Spesialis Penyakit Dalam	2	18,2
	Spesialis Gizi Klinik	2	18,2
	Edukator Diabetes	2	18,2
	Peneliti	2	18,2
	Perawat	2	18,2
Masa Kerja (Tahun)	3-5	4	36,4
	6-10	1	9,0
	>10	6	54,5

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan rata-rata pakar berusia 43 tahun, dengan mayoritas pakar berjenis kelamin perempuan (n= 7 orang, 63,6%), pendidikan terakhir S2 (n= 4 orang, 36,4%), bidang keahlian dr. spesialis penyakit dalam, dokter spesialis gizi klinik, edukator diabetes, peniliti, dan perawat masing-masing berjumlah (n=2 orang, 18,2%) sedangkan bidang keahlian dr. spesialis endokrin (n=1 orang 9,1%) dan mayoritas lama bekerja >10 tahun (n=6 orang, 54,5%).

Delphi Ronde I

Delphi putaran pertama dimulai dengan memberikan draft penilaian yang dikirimkan melalui email, whatsapp dan diberikan secara langsung. Berdasarkan hasil pada putaran 1, sebanyak 11 orang pakar telah mengisi kuesioner penilaian dan telah dilakukan analisis berdasarkan "*cut off point* 70%". Tema yang nilainya <70% akan dikeluarkan berdasarkan saran para pakar dan pertimbangan dari peneliti. Sedangkan pada nilai yang mencapai konsensus namun berada dengan nilai paling rendah akan dilakukan perbaikan berdasarkan saran dari para pakar. Hasil delphi ronde I dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2: Delphi Ronde I Kesetujuan Tema

Komponen Menu	Tema	Kesesetujuan Tema		Cumulatif Agreement (%)	Kesimpulan Delphi 1
		Tidak	Ya		
Registrasi pengguna baru	1. Nama	-	11	100	Dimasukkan
	2. Tanggal lahir	-	11	100	Dimasukkan
	3. Jenis kelamin	-	11	100	Dimasukkan
	4. Nomor telepon	-	11	100	Dimasukkan
	5. Tipe Diabetes Mellitus	6	5	45,5	Dieksklusi
	6. Lama menderita DM	2	9	81,1	Dimasukkan
	7. Jenis pengobatan	5	6	54,5	Dieksklusi
Log In	1. Tanggal lahir	-	11	100	Dimasukkan
	2. Nomor telepon	1	10	90,9	Dimasukkan
Edukasi DM secara umum	1. Pengertian	-	11	100	Perbaikan
	2. Tanda dan Gejala DM	-	11	100	Perbaikan
	3. Tipe DM	4	7	63,6	Dieksklusi
	4. Komplikasi DM	-	11	100	Perbaikan
	5. Faktor Resiko DM	-	11	100	Perbaikan
Edukasi pengelolaan DM tipe 2	1. Diet	-	11	100	Perbaikan
	2. Aktivitas fisik	-	11	100	Perbaikan
	3. Pengobatan	-	11	100	Dimasukkan
	4. Pencegahan komplikasi	-	11	100	Dimasukkan
Monitoring Self-care DM Tipe 2	1. Gula darah	-	11	100	Dimasukkan
	2. Menu Diet	-	11	100	Dimasukkan
	3. aktivitas fisik	-	11	100	Dimasukkan
	4. Aktivitas Minum obat	-	11	100	Dimasukkan
	5. Aktivitas Pencegahan komplikasi	2	9	81,8	Dimasukkan
	6. Berat badan	2	9	100	Dimasukkan
	7. Tekanan darah	-	11	100	Dimasukkan
	8. Grafik evaluasi Bulanan	4	7	63,6	Dieksklusi
Menu form	1. Konsultasi dengan Dokter	-	11	100	Dimasukkan
	2. Konsultasi dengan Perawat	-	11	100	Dimasukkan
	3. Konsultasi dengan Spesialis gizi klinik	-	11	100	Dimasukkan
	4. Group penyandang DM	-	11	81,8	Dimasukkan
Alarm Peningat Profil Pengguna	1. Pengaturan Jam	2	9	100	Dimasukkan
Profil Pengguna	2. Pesan Alarm	-	11	100	Dimasukkan
	1. Foto Profil	-	11	100	Dimasukkan
	2. Nama	-	11	100	Dimasukkan
	3. Tanggal lahir	-	11	100	Dimasukkan
	4. Jenis kelamin	-	11	100	Dimasukkan
	5. Nomor telepon	-	11	100	Dimasukkan
	6. Tipe Diabetes Mellitus	7	4	36,4	Dieksklusi
	7. Lama menderita DM	2	9	81,8	Dimasukkan
	8. Jenis Pengobatan	5	6	54,5	Dieksklusi
	9. Edit Profil	-	11	100	Dimasukkan
10. Log Out	1	10	90,9	Dimasukkan	

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan tabel 2, hasil penilaian kejelasan konten yang dinilai oleh 11 panel expert didapatkan sebanyak 35 tema memenuhi persentase *cut off point* 70%, sedangkan 7 tema tidak mencapai konsensus kejelasan yaitu 2 tema pada komponen menu registrasi pengguna baru yaitu tipe diabetes (36,4%) dan jenis pengobatan (18,2%), 3 tema pada komponen menu edukasi yaitu pengertian DM (63,6%), komplikasi DM (63,6%), Diet (54,5%), dan 2 tema pada komponen menu profil pengguna yaitu tipe diabetes ((63,6%) dan jenis pengobatan (18,2%).

Dari hasil analisis dan pertimbangan dan masukan oleh pakar dan peneliti pada Delphi ronde 1 untuk kesetujuan tema, maka sebanyak 1 menu utama yaitu edukasi pengelolaan DM dikeluarkan yang selanjutnya digabungkan dalam menu Edukasi, 1 menu usulan menu baru yaitu evaluasi grafik bulanan, dan 6 tema yang tidak mencapai konsensus dikeluarkan. Sedangkan untuk kejelasan konten didapatkan 4 tema yang tidak mencapai konsensus kejelasan dikeluarkan yaitu 2 tema pada komponen menu registrasi pengguna baru (tipe diabetes, Jenis pengobatan) dan 2 tema pada menu profil (tipe diabetes dan Jenis pengobatan). Kemudian untuk 3 tema lain peneliti menyimpulkan untuk melakukan modifikasi dan perbaikan berdasarkan saran yang diberikan oleh para pakar yaitu pada tema pengertian, komplikasi diabetes dan Diet. Perbaikan konten juga disarankan untuk dilakukan pada 3 tema dengan nilai konsensus terendah yaitu pada tema "Tanda dan gejala DM secara umum (72,7%), Faktor resiko diabetes (72,7%), Aktivitas Fisik (72,7%).

Delphi Ronde 2

Setelah dilakukan modifikasi dan perbaikan maka 1 menu baru, 6 tema hasil perbaikan dan modifikasi dan 7 usulan tema baru diajukan kembali pada Delphi ronde 2 untuk dilakukan penilaian oleh 11 panel expert. Hasil penilaian kemudian dianalisis berdasarkan nilai konsensus yang dapat dilihat pada Tabel 4 dan 5.

Tabel 3: Delphi Ronde II Kejelasan Konten

Komponen Menu	Tema	Kejelasan Konten				Cumulatif Agreement (%)	Kesimpulan Delphi 1
		STJ	TJ	J	SJ		
Registrasi pengguna baru	1. Nama	-	-	4	7	100	Dimasukkan
	2. Tanggal lahir	-	-	4	7	100	Dimasukkan
	3. Jenis kelamin	-	-	4	7	100	Dimasukkan
	4. Nomor telepon	-	-	4	7	100	Dimasukkan
	5. Tipe Diabetes Mellitus	-	7	2	2	36,4	Dieksklusi
	6. Lama menderita DM	-	1	7	3	90,9	Dimasukkan
	7. Jenis pengobatan	-	9	1	1	18,2	Dieksklusi
Log In	1. Tanggal lahir	-	1	6	4	90,9	Dimasukkan
	2. Nomor telepon	-	1	7	3	90,9	Dimasukkan
Edukasi DM secara umum	1. Pengertian	-	4	6	1	63,6	Perbaikan
	2. Tanda dan Gejala DM	-	3	5	3	72,7	Perbaikan
	3. Tipe DM	-	2	7	2	81,8	Dieksklusi
	4. Komplikasi DM	-	4	6	1	63,6	Perbaikan
	5. Faktor Resiko DM	-	3	7	1	72,7	Perbaikan
Edukasi pengelolaan DM tipe 2	1. Diet	-	5	6	-	54,5	Perbaikan
	2. Aktivitas fisik	-	3	8	-	72,7	Perbaikan
	3. Pengobatan	-	1	7	3	90,9	Dimasukkan

	4. Pencegahan komplikasi	-	2	7	2	81,8	Dimasukkan
Monitoring Self care DM tipe 2	1. Gula darah	-	-	7	4	100	Dimasukkan
	2. Menu Diet	-	3	7	1	72,7	Dimasukkan
	3. aktivitas fisik	-	1	6	4	90,9	Dimasukkan
	4. Aktivitas Minum obat	-	-	7	4	100	Dimasukkan
	5. Aktivitas Pencegahan komplikasi	-	-	5	6	100	Dimasukkan
	6. Berat badan	-	1	7	3	90.9	Dimasukkan
	7. Tekanan darah	-	-	7	4	81,8	Dimasukkan
	8. Grafik evaluasi Bulanan	-	-	9	2	100	Dieksklusi
Menu forum	1. Konsultasi dengan Dokter	-	-	6	5	100	Dimasukkan
	2. Konsultasi dengan Perawat	-	1	2	8	90.9	Dimasukkan
	3. Konsultasi dengan Spesialis gizi klinik	-	-	2	9	100	Dimasukkan
	4. Group penyandang DM	-	2	3	6	81,8	Dimasukkan
Alarm	1. Pengaturan Jam	-	-	8	3	100	Dimasukkan
Pengingat	2. Pesan Alarm	-	-	7	4	100	Dimasukkan
Profil	1. Foto Profil	-	-	6	5	100	Dimasukkan
Pengguna	2. Nama	-	-	4	7	100	Dimasukkan
	3. Tanggal lahir	-	-	8	3	100	Dimasukkan
	4. Jenis kelamin	-	-	4	7	100	Dimasukkan
	5. Nomor telepon	-	1	4	6	90,9	Dimasukkan
	6. Tipe Diabetes Mellitus	-	7	4	-	63,6	Dieksklusi
	7. Jenis Pengobatan	-	9	1	1	18,2	Dieksklusi
	8. Edit Profil	-	-	8	3	100	Dimasukkan
	9. Log Out	-	1	6	4	90,9	Dimasukkan

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan hasil analisis konsensus kejelasan dan kesetujuan tema pada ronde 2 didapatkan 13 tema telah memenuhi *cut off point* 70% dengan nilai konsensus tertinggi untuk kejelasan konten yaitu 100% untuk 11 tema dan 2 tema konten dengan nilai konsensus 90,9%. Sedangkan untuk kesetujuan tema juga didapatkan sebanyak 11 tema mencapai konsensus 100% dan 2 tema mencapai nilai konsensus 90,9%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sebanyak 13 tema telah mencapai konsensus kesetujuan tema dan kejelasan konten.

Tabel 4: Delphi Ronde II Kesetujuan Tema

Komponen Menu	Tema	Kesetujuan tema		Cumulatif Agreement (%)	Kesimpulan Delphi II
		Tidak	Ya		
Registrasi pengguna baru	1. Tinggi badan	-	11	100	Dimasukkan
	2. Berat badan	-	11	100	Dimasukkan
Edukasi	DM secara umum	-	11	100	Dimasukkan
	1. Pengertian DM	-	11	100	Dimasukkan
	2. Tanda dan Gejala DM	-	11	100	Dimasukkan
	3. Komplikasi DM	-	11	100	Dimasukkan
	4. Faktor Resiko DM	-	11	100	Dimasukkan

	Pengelolaan DM Tipe 2				
	1. Diet	-	11	100	Dimasukkan
	2. Aktivitas Fisik	-	11	100	Dimasukkan
Monitoring	8. Rencana target bulanan	1	10	90,9	Dimasukkan
Evaluasi	1. Grafik gula darah	-	11	100	Dimasukkan
	2. Grafik berat badan	-	11	100	Dimasukkan
Profil	5. Tinggi badan	-	11	100	Dimasukkan
	6. Berat badan	-	11	100	Dimasukkan

Sumber: Data Primer, 2022

Tabel 5: Delphi Ronde II Kejelasan Konten

Komponen Menu	Tema	Kejelasan Konten				Cumulatif Agreement (%)	Kesimpulan Delphi II
		STS	TS	J	SJ		
Registrasi pengguna baru	5. Tinggi badan	-	-	5	6	100	Dimasukkan
	6. Berat badan	-	-	5	6	100	Dimasukkan
Edukasi	DM secara umum						
	1. Pengertian DM	-	-	6	5	100	Dimasukkan
	2. Tanda dan Gejala DM	-	-	3	8	100	Dimasukkan
	3. Komplikasi DM	-	-	8	3	100	Dimasukkan
	4. Faktor Resiko DM	-	-	2	9	100	Dimasukkan
Monitoring	Pengelolaan DM Tipe 2						
	1. Diet	-	-	7	4	100	Dimasukkan
	2. Aktivitas Fisik	-	-	5	6	90,9	Dimasukkan
	1. Rencana target bulanan	-	1	8	2	90,9	Dimasukkan
	Evaluasi	1. Grafik gula darah	-	-	8	3	100
	2. Grafik berat badan	-	-	5	6	100	Dimasukkan
Profil	1. Tinggi badan	-	-	7	4	100	Dimasukkan
	2. Berat badan	-	-	7	4	100	Dimasukkan

Sumber: Data Primer, 2022

Tabel 6: Delphi Ronde III

Komponen Menu	Tema	Kesetujuan	Kejelasan
		Tema	Konten
Registrasi pengguna	1. Nama	100%	100%
	2. Tanggal lahir	100%	100%
	3. Jenis kelamin	100%	100%
	4. Nomor telepon	100%	100%
	5. Tinggi badan	100%	100%
	6. Berat badan	100%	100%
	7. Lama menderita DM	81,1%	90,9%
Log In	1. Tanggal lahir	100%	90,9%
	2. Nomor telepon	90,9%	90,9%
Edukasi	DM secara umum		
	1. Pengertian dan Tipe DM	100%	100%
	2. Tanda dan Gejala DM	100%	100%
	3. Komplikasi DM	100%	100%
	4. Faktor Resiko DM	100%	100%
	Pengelolaan DM Tipe 2		

	1. Diet	100%	100%
	2. Aktivitas fisik	100%	90,9%
	3. Pengobatan	100%	90,9%
	4. Pencegahan komplikasi	100%	81,8%
Monitoring Self care	1. Gula darah	100%	100%
DM tipe 2	2. Menu Diet	100%	90,9%
	3. aktivitas fisik	100%	90,9%
	4. Aktivitas Minum obat	100%	100%
	5. Aktivitas Pencegahan komplikasi	81,8%	100%
	6. Berat badan	100%	90.9%
	7. Tekanan darah	100%	81,8%
	8. Rencana Target Bulanan	90,9%	100%
Evaluasi	1. Grafik Gula darah	100%	100%
	2. Grafik Berat badan	100%	100%
Forum	1. Konsultasi dengan Dokter	100%	100%
	2. Konsultasi dengan Perawat	100%	90.9%
	3. Konsultasi dengan Spesialis gizi klinik	100%	100%
	4. Group penyandang DM	81,8%	81,8%
Alarm Pengingat	1. Pengaturan Jam	100%	100%
	2. Pesan Alarm	100%	100%
Profil Pengguna	1. Foto Profil	100%	100%
	2. Nama	100%	100%
	3. Tanggal lahir	100%	100%
	4. Jenis kelamin	100%	100%
	5. Nomor telepon	100%	90,9%
	6. Tinggi badan	100%	100%
	7. Berat badan	100%	100%
	8. Lama menderita	81,8%	90,9%
	9. Edit Profil	100%	100%
	10. Log Out	90,9%	90,9%

Sumber: Data Primer, 2022

Delphi Ronde 3

Pada ronde ketiga ini peneliti menyimpulkan hasil penilaian konsensus oleh pakar pada ronde I dan ronde II dengan melihat seluruh kesetujuan tema yang mencapai nilai *cut off point* >70% untuk dimasukkan ke dalam masing-masing komponen menu aplikasi. Berdasarkan tabel 6 maka diperoleh sebanyak 43 tema yang dibagi ke dalam 8 komponen menu telah mencapai konsensus kesetujuan akhir oleh 11 orang Expert untuk dimasukkan sebagai konten Edukasi dan Monitoring *Self-Care* berbasis aplikasi Smartphone untuk pasien Diabetes Mellitus (DM).

PEMBAHASAN

Studi Delphi dalam penelitian ini terdiri dari dari 3 ronde (putaran) Delphi untuk menghasilkan consensus. Penelitian lain yang mendukung juga mengungkapkan bahwa proses Delphi dapat dilakukan dengan menggunakan 2 hingga 3 putaran (Bunch *et al.*, 2018; Zарtha Sossa, Halal dan Hernandez Zarta, 2019). Namun penelitian berbeda mengungkapkan bahwa proses metode Delphi dapat diulang hingga beberapa kali sampai mencapai kesepakatan

kelompok yang selanjutnya menghasilkan consensus (Harmsen *et al.*, 2015). Dalam penelitian ini pengambilan kesimpulan Delphi didasarkan pada nilai consensus dengan menggunakan *Cut of point* lebih dari 70%. Penilaian dengan *Cut of point* lebih besar dari 70% juga digunakan dalam penelitian lain dan dianggap efektif untuk mengukur nilai consensus dalam studi Delphi (Keeney, Hasson dan McKenna, 2011; Gordijn *et al.*, 2016; Bunch *et al.*, 2018). Proses analisis dengan metode Delphi dilakukan bersamaan dengan pengumpulan data mengingat bahwa pengajuan kuesioner yang akan dinilai pada putaran berikutnya didasarkan pada hasil temuan dari putaran sebelumnya (Massaroli *et al.*, 2017). Proses umpan balik dapat dilakukan secara terkontrol sehingga para peserta panel dapat meninjau kembali pendapat mereka, merefleksikannya, dan mempertahankannya atau mengubahnya sesuai dengan apa yang diajukan oleh kelompok atau pakar lainnya (Keeney, Hasson dan McKenna, 2011; Munaretto, Corrêa dan Carneiro da Cunha, 2013).

Delphi Ronde I

Pada Delphi ronde pertama terdapat 6 tema yang dieksklusi yaitu tipe diabetes (46,4%) dan jenis pengobatan (54,5%) pada menu registrasi, tema tipe diabetes (46,4%) dan jenis pengobatan (54,5%) pada menu profil, tema tipe diabetes mellitus (66,7%) pada menu edukasi, dan tema grafik evaluasi bulanan (63,6%) pada menu monitoring. Sebagian besar pakar memberikan tanggapan bahwa tema ini tidak perlu dimasukkan karena aplikasi dibuat untuk penyandang diabetes tipe 2 dan untuk manajemen pengobatan pada pasien DM dapat berubah-ubah sesuai dengan perjalanan penyakit pasien. Dalam pedoman pengelolan oleh PERKENI, (2021) juga telah dijelaskan bahwa Tipe pemberian pengobatan diberikan berdasarkan jenis DM dengan mempertimbangkan keluhan dan derajat hiperglikemia dari pasien. Selain itu sebuah penelitian yang menjelaskan bahwa pemberian pengobatan DM tipe 2 akan berbeda baik oral dan suntik, dimana pemberian obat oral metformin disertai modifikasi gaya hidup menjadi manajemen awal DM tipe 2 yang dilanjutkan peningkatan lini ke dua dan ketiga pada agen farmakologis yang dilakukan secara individual dengan mempertimbangkan karakteristik pasien seperti derajat hiperglikemia, adanya penyakit penyerta, preferensi, kemampuan pasien untuk mengakses perawatan, serta sifat pengobatan seperti aktivitas dan daya tahan menurunkan glukosa darah, risiko hipoglikemia, efektivitas dalam mengurangi komplikasi diabetes, efek berat badan, efek samping dan kontraindikasi (Marin-Penalver *et al.*, 2016). Oleh karena itu dengan mengeluarkan tema tersebut dianggap lebih mudah dan mengurangi kebingungan pengguna dalam proses registrasi pada aplikasi.

Selanjutnya untuk kejelasan sebanyak 2 tema yang dipertimbangkan untuk dimasukkan yaitu tema tipe diabetes (66,7%) pada menu edukasi DM secara umum, dimana sebagian besar pakar menyatakan bahwa item ini dapat digabungkan dengan tema pengertian diabetes agar memudahkan pasien dalam memahami pengertian diabetes berdasarkan tipenya. Hal serupa juga dijelaskan dalam pedoman penatalaksanaan diabetes dimana pemberian edukasi pada tingkat awal dapat dijelaskan secara umum tentang apa itu diabetes dan perjalanan penyakitnya dengan prinsip bahwa informasi diberikan secara ringkas dan bertahap yang dimulai dengan hal-hal yang sederhana dan dengan cara yang mudah dimengerti (PERKENI, 2015), tema grafik evaluasi bulanan (63,6%) pada menu monitoring self juga dipertimbangkan untuk dimasukkan dengan tanggapan bahwa evaluasi dapat dijadikan menu utama agar pasien dapat dengan mudah melihat hasil pemeriksaannya. Sejalan dengan penelitian sebelumnya yang memasukkan menu hasil evaluasi ke dalam menu utama pada aplikasi "Aryan" untuk

pasien DM (Maryam *et al.*, 2019; Sri Marnianti Irnawan, Kadar dan Sjattar, 2021). Dengan demikian peneliti mengasumsikan akan menggabungkan definisi berdasarkan tipe diabetesnya agar memudahkan dan menguatkan pemahaman bagi pengguna dalam memahami pengertian DM sesuai jenisnya.

Pada konsensus kejelasan terdapat 3 tema yang tidak mencapai *cumulatif agreement* yaitu tema pengertian diabetes (63,6%), tema komplikasi diabetes (63,6%), dan tema diet (54,5%). Beberapa pakar memberikan tanggapan untuk dilakukan perbaikan pada tema yang tidak mencapai konsensus dengan saran bahwa untuk tema pengertian diabetes materi yang disajikan dalam tema terlalu panjang sehingga ada makna kata yang berulang atau *double barrel* dan sebaiknya dibuat dengan kalimat yang sederhana, pembagian komplikasi harus disesuaikan dengan panduan pengelolaan DM di Indonesia, penggunaan teks dikurangi kemudian digantikan dengan gambar agar lebih mudah dipahami oleh pasien. Seperti yang dijelaskan dalam sebuah studi bahwa kejelasan isi dalam sebuah aplikasi harus sesuai dengan tujuan pembelajaran utama, jelas, sederhana dan tepat sehingga menghindari gangguan bagi pengguna untuk menggunakan aplikasi (Kumar dan Goundar, 2019). Perbaikan konten pada menu diet juga disarankan dengan menambahkan contoh perencanaan makan harian dan tampilkan pengaturan jam makan sesuai teori. Pada pasien DM pengaturan pola makan sangat penting dengan memperhatikan 3 J yaitu jumlah, jenis, dan jadwal makan yang tepat (Forouhi *et al.*, 2018; Gray dan Threlkeld, 2019). Peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam merencanakan makan merupakan salah satu upaya edukasi kesehatan (Sami *et al.*, 2015). Sejalan dengan penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa pasien yang patuh untuk menjalankan perencanaan makan harian dapat membantu menurunkan HbA1C dan berat badan pasien diabetes mellitus. Penyandang diabetes untuk melakukan diet yang tepat (Ponzo *et al.*, 2017). Perbaikan minor juga dilakukan pada 3 tema yang mencapai konsensus namun mendapat banyak masukan dari para pakar yaitu tema tanda dan gejala diabetes, aktivitas fisik, dan pada tema faktor resiko diabetes dengan perbaikan mengganti gambar yang lebih jelas, menggunakan gambar resmi dengan desain lebih menarik. Penggunaan gambar yang menarik agar memudahkan pembelajaran, penyesuaian warna dan ukuran layar pada aplikasi, dan pemberian teks sebagai keterangan gambar merupakan standar visual yang penting dalam pengembangan aplikasi edukasi (Kumar dan Goundar, 2019). Peneliti mengasumsikan bahwa kejelasan materi edukasi dalam aplikasi dipengaruhi oleh bahasa yang sederhana, struktur isi yang sesuai pedoman, dan visual yang menarik. Perlu penyederhanaan kalimat, penambahan gambar informatif, serta contoh perencanaan makan sesuai prinsip 3J dan pentingnya visual yang jelas dan menarik untuk meningkatkan pemahaman dan keterlibatan pasien.

Delphi Ronde II

Pada Delphi ronde ke dua peneliti mengajukan kembali 1 menu baru, 6 tema yang telah dilakukan perbaikan dan modifikasi, dan 7 tema baru yang disarankan oleh para pakar di ronde pertama untuk mendapatkan konsensus. Hal ini didukung oleh penelitian lain yang menjelaskan bahwa dalam memutuskan apa yang dimasukkan dalam putaran delphi berikutnya, pernyataan harus melalui proses analisis dan memastikan apakah pernyataan yang tidak memenuhi konsensus dikeluarkan atau dapat diajukan kembali untuk mendapatkan konsensus yang lebih tinggi di putaran kedua (Trevelyan dan Robinson, 2015).

Adapun 7 tema baru yang diajukan yaitu tema tinggi badan dan berat badan pada menu registrasi dan menu profil, tema target rencana bulanan pada menu monitoring *self care*, tema

grafik gula darah dan tema grafik berat badan pada menu evaluasi. Berat badan dan tinggi badan merupakan salah satu indikator dalam menentukan pengelolaan diet dan jenis pengobatan pada pasien dengan DM (Forouhi *et al.*, 2018; American Diabetes Association (ADA), 2019; PERKENI, 2021). Penambahan tema target rencana bulanan juga dimasukkan oleh peneliti dalam menu monitoring *self care* agar pasien mampu untuk menentukan tujuan yang akan dicapai. Hal ini juga dijelaskan dalam standar (American Association of Diabetes Educators7 [AADE7], 2020) bahwa para penyandang DM harus mampu merencanakan suatu kegiatan dan membaginya ke dalam bagian dalam tugas-tugas harian sebagai tujuan yang akan dicapai untuk mendorong keberhasilan dalam perilaku peningkatkan perawatan diri. Kemampuan dalam penetapan tujuan merupakan salah satu keterampilan yang harus dimiliki oleh pasien diabetes, dimana pasien mampu untuk memilih strategi yang tepat, menerapkan strategi, dan mengevaluasi efektivitas dari strategi yang telah dibuat sebagai bagian dari DSME yang dapat meningkatkan perubahan perilaku dan kontrol glikemik (Miller dan Bauman, 2014; O'Donnell *et al.*, 2018). Demikian pula dengan tema grafik gula darah dan berat badan yang diajukan peneliti sebagai tema baru agar memudahkan pasien untuk mengevaluasi hasil gula darah dan berat badan yang terekam pada aplikasi dalam 1 tahun terakhir. Beberapa penelitian yang menyediakan grafik evaluasi pada aplikasi untuk memonitoring gula darah pada pasien DM tipe 2 (Paper *et al.*, 2014; Kim *et al.*, 2015). Kesimpulan akhir pada ronde ini sebanyak 13 total tema yang diajukan kembali telah mencapai konsensus item tema dan kejelasan konten.

Delphi Ronde III

Selanjutnya pada Delphi ronde ketiga peneliti mengirimkan kesimpulan hasil akhir dari studi Delphi untuk mendapatkan kesepakatan akhir untuk keseluruhan proses. Hasil analisis dan kesimpulan kuesioner yang telah mencapai konsensus dalam setiap proses Delphi dikirimkan kepada para pakar sebagai bahan pertimbangan untuk memberikan tanggapan dan saran (Yeh, Van Hoof dan Fischer, 2016). Sebanyak 43 tema pada 8 komponen menu utama telah mencapai nilai konsensus kesetujuan akhir oleh 11 orang pakar dengan nilai konsensus 80% - 100% pada setiap tema. Hasil akhir pada fase ini kemudian dibuat dalam bentuk grafik struktur model aplikasi oleh peneliti dan dikembangkan kedalam aplikasi *smartphone*. Struktur prototipe dibuat agar dapat memudahkan dalam pengaplikasian nyata desain interface dan setiap desain konten dapat terdefinisi dengan baik pada layar aplikasi. Dengan menerapkan metode *prototype*, pengembang dapat menguji dan memvalidasi fitur dan fungsionalitas sistem secara awal. Hal ini membantu dalam pemahaman yang lebih baik terhadap kebutuhan pengguna dan mengurangi risiko kesalahan dalam ide pengembangan (Kustanto, Ramadhan dan Noe, 2025).

Keterbatasan dalam studi delphi ini adalah lamanya waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses Delphy dikarenakan ada beberapa expert yang membutuhkan waktu cukup lama dalam memberikan penilaian pada kuesioneryang dilakukan secara online .

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini telah menghasilkan konsensus oleh 11 orang panel expert dimana sebanyak 8 Menu utama dengan 43 tema menghasilkan nilai konsensus 80% - 100% dan siap untuk dimasukkan sebagai konten edukasi dan monitoring *self-care* berbasis aplikasi *smartphone* pada pasien Diabetes Mellitus (DM). Diharapkan hasil penelitian ini dapat

dilanjutkan untuk menghasilkan suatu produk aplikasi smartphone yang dapat digunakan oleh penyandang Diabetes dan instansi kesehatan dalam mendukung penatalaksanaan Diabetes Mellitus yang ada di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- American Association of Diabetes Educators [AADE7] (2020) "An Effective Model of Diabetes Care and Education: Revising the AADE7 Self-Care Behaviors®," *The Science of Diabetes Self-Management and Care*, 46(2), hal. 139-160. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1177/0145721719894903>.
- American Diabetes Association (ADA). (2019) "2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2019," *Diabetes Care*, 42(Supplement_1), hal. S13-S28. Tersedia pada: <https://doi.org/10.2337/dc19-S002>.
- Bunch, K.J. *et al.* (2018) "Developing a set of consensus indicators to support maternity service quality improvement: using Core Outcome Set methodology including a Delphi process," *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 125(12), hal. 1612-1618. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1111/1471-0528.15282>.
- Forouhi, N.G. *et al.* (2018) "Dietary and nutritional approaches for prevention and management of type 2 diabetes," *BMJ (Online)*, 361(June), hal. 1-9. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1136/bmj.k2234>.
- Gordijn, S.J. *et al.* (2016) "Consensus definition of fetal growth restriction: a Delphi procedure," *Ultrasound in obstetrics & gynecology: the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, 48(3), hal. 333-339. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1002/uog.15884>.
- Gray, A. dan Threlkeld, R.J. (2019) *Nutritional Recommendations for Individuals with Diabetes*. MDText.com, Inc. Tersedia pada: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK279012/#>.
- Harmsen, A.M.K. *et al.* (2015) "Protocol of the DENIM study: A Delphi-procedure on the identification of trauma patients in need of care by physician-staffed Mobile Medical Teams in the Netherlands," *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 23(1), hal. 1-7. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1186/s13049-015-0089-z>.
- IDF (2021) *IDF Diabetes Atlas*. International Diabetes Federation.
- Keeney, S., Hasson, F. dan McKenna, H. (2011) *The Delphi Technique in Nursing and Health Research*. Oxford UK: Wiley-Blackwell.
- Kim, Y.J. *et al.* (2015) "A smartphone application significantly improved diabetes self-care activities with high user satisfaction," *Diabetes and Metabolism Journal*, 39(3), hal. 207-217. Tersedia pada: <https://doi.org/10.4093/dmj.2015.39.3.207>.
- Krisnatuti, D., Yenrina, R. dan Rasjmida, D. (2014) *Diet Sehat Untuk Penderita Diabetes Mellitus*. 1 ed. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Kumar, B.A. dan Goundar, M.S. (2019) "Usability heuristics for mobile learning applications," *Education and Information Technologies*, 24(2), hal. 1819-1833. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09860-z>.
- Kustanto, P., Ramadhan, B.K. dan Noe, A. (2025) "Penerapan Metode Prototype dalam Perancangan Media Pembelajaran Interaktif," 5(1), hal. 83-94.
- Marin-Penalver, J.J. *et al.* (2016) "Update on the treatment of type 2 diabetes mellitus," *World*

- Journal of Diabetes*, 7(17), hal. 354. Tersedia pada: <https://doi.org/10.4239/wjd.v7.i17.354>.
- Maryam *et al.* (2019) "Developing 'Aryan:' Diabetes Self-care Mobile Application," *International Journal of Preventive Medicine*, 8(July). Tersedia pada: https://doi.org/10.4103/ijpvm.IJPVM_344_17.
- Massaroli, A. *et al.* (2017) "The Delphi method as a methodological framework for research in nursing," *Texto e Contexto Enfermagem*, 26(4), hal. 1-9. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1590/0104-07072017001110017>.
- Miller, C.K. dan Bauman, J. (2014) "Goal setting: An integral component of effective diabetes care," *Current Diabetes Reports*, 14(8). Tersedia pada: <https://doi.org/10.1007/s11892-014-0509-x>.
- Munaretto, L.F., Corrêa, H.L. dan Carneiro da Cunha, J.A. (2013) "Um estudo sobre as características do método Delphi e de grupo focal, como técnicas na obtenção de dados em pesquisas exploratórias," *Revista de Administração da UFSM*, 6(1), hal. 9-24. Tersedia pada: <https://doi.org/10.5902/198346596243>.
- O'Donnell, M. *et al.* (2018) "Assessing the effectiveness of a goal-setting session as part of a structured group self-management education programme for people with type 2 diabetes," *Patient Education and Counseling*, 101(12), hal. 2125-2133. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1016/j.pec.2018.07.009>.
- Paper, O. *et al.* (2014) "A Mobile Health Intervention for Self-Management and Lifestyle Change for Persons With Type 2 Diabetes , Part 2 : One-Year Results From the Norwegian Randomized Controlled Trial Corresponding Author : Related Article :," 2. Tersedia pada: <https://doi.org/10.2196/mhealth.3882>.
- PERKENI (2015) *Konsensus Pengendalian dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2015*. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- PERKENI (2021) *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indoneisa 2021*. Jakarta: PB PERKENI.
- Ponzo, V. *et al.* (2017) "Self-reported adherence to diet and preferences towards type of meal plan in patient with type 2 diabetes mellitus. A cross-sectional study," *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 27(7), hal. 642-650. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2017.05.007>.
- Sami, W. *et al.* (2015) "Effect Of Diet Counseling On Type 2 Diabetes Mellitus," *International Journal of Scientific & Technology Research*, 4(8), hal. 112-118.
- Sri Marnianti Irnawan, Kadar, K. dan Sjattar, E.L. (2021) "Model Pemanfaatan Aplikasi Mobile Terhadap Kontrol Glikemik HbA1c Dan Self Care Manajemen Diabetes Mellitus," 13, hal. 131-142.
- Trevelyan, E.G. dan Robinson, N. (2015) "Delphi methodology in health research: How to do it?," *European Journal of Integrative Medicine*, 7(4), hal. 423-428. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1016/j.eujim.2015.07.002>.
- WHO (2020) "WHO recommendations on self-care interventions," *Human Reproduction Programme* [Preprint].
- WHO (2023) *Classification of digital interventions , services and applications in health*. World Health Organization. Tersedia pada: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240081949>.

Yeh, J.S., Van Hoof, T.J. dan Fischer, M.A. (2016) "Key features of academic detailing: Development of an expert consensus using the Delphi method," *American Health and Drug Benefits*, 9(1), hal. 42-49.

Zartha Sossa, J.W., Halal, W. dan Hernandez Zarta, R. (2019) "Delphi method: analysis of rounds, stakeholder and statistical indicators," *Foresight*, 21(5), hal. 525-544. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1108/FS-11-2018-0095>.